

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-39328

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/30

13/00

識別記号

3 5 1

3 5 5

F I

G 0 6 F 15/40

13/00

3 1 0 F

3 5 1 C

3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-195596

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月22日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 北川 昇治

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 八竹 英紀

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

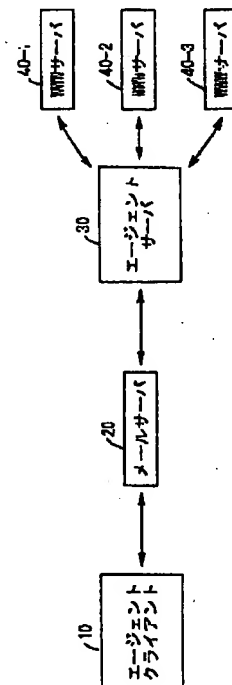
(74) 代理人 弁理士 和田 成則

(54) 【発明の名称】 情報探索方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークサーバとの接続時間を短くして通信コストを抑えるとともに、探索結果の質を向上させることができる情報探索方法および装置を提供する。

【解決手段】 エージェントクライアント(10)とエージェントサーバ(30)との間の通信をメールサーバ(20)を介して電子メールで行い、エージェントサーバ(30)は、エージェントクライアント(10)から電子メールで探索要求メールを受け取ると、この探索要求メールに基づきWWWサーバ(40-1~40-3)をアクセスして所望の情報の探索を行い、その探索結果およびその評価を探索結果通知メールとして電子メールでエージェントクライアントに送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークサーバに通信網を介してアクセスすることにより該ネットワークサーバの情報を探索する情報探索方法において、
エージェントクライアントからエージェントサーバに情報の探索を要求する探索要求メールを電子メールで送信し、
上記エージェントサーバは上記エージェントクライアントからの探索要求に対応して上記ネットワークにアクセスして上記探索要求の対象となる情報の探索を行い、
上記探索の結果を示す探索結果通知メールを上記エージェントサーバから上記エージェントクライアントに電子メールで返送することを特徴とする情報探索方法。

【請求項2】 上記エージェントサーバは、
上記エージェントクライアントから送信された上記探索要求メールを解析し、
該解析により該探索要求メールの送信者およびそのドメインを抽出し、
該抽出した該送信者およびそのドメインに対応してサービスを限定することを特徴とする請求項1記載の情報探索方法。

【請求項3】 上記探索要求メールは、
上記ネットワークサーバから情報を探索するための探索条件を含み、
上記エージェントサーバは、
上記エージェントクライアントから送信された探索要求メールを解析することにより該探索要求メールに含まれる探索条件を抽出し、
該抽出した探索条件に基づき上記ネットワークサーバの情報の探索を行うことを特徴とする請求項1記載の情報探索方法。

【請求項4】 上記エージェントサーバは、
上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析し、
該電子メールに含まれる関連ワードをグループ化して管理し、
該グループ化した関連ワードを利用して上記ネットワークサーバの情報の探索を行うことを特徴とする請求項1または3記載の情報探索方法。

【請求項5】 上記エージェントサーバは、
上記探索の結果の適合度を評価し、
該評価結果を上記探索結果通知メールに含めて上記エージェントクライアントに返信することを特徴とする請求項1記載の情報探索方法。

【請求項6】 ネットワークサーバに通信網を介してアクセスすることにより該ネットワークサーバの情報を探索する情報探索装置において、
上記ネットワークサーバに対する情報の探索要求メールを電子メールで送信するエージェントクライアントと、
上記エージェントクライアントから送信された上記探索

要求メールを受信し、上記ネットワークにアクセスすることにより上記探索要求メールの対象となる情報の探索を行い、その探索結果を示す探索結果通知メールを電子メールで上記エージェントクライアントに返送するエージェントサーバと、

を具備することを特徴とする情報探索装置。

【請求項7】 上記エージェントサーバは、
上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析するメール解析手段と、
上記メール解析手段により解析した電子メールからその送信者およびそのドメインを抽出し、該抽出した該電子メールの送信者およびそのドメインに対応してサービスを限定するセキュリティ管理手段と、
を具備することを特徴とする請求項6記載の情報探索装置。

【請求項8】 上記エージェントサーバは、
上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析するメール解析手段と、
上記メール解析手段により解析した前記探索要求メールに含まれる探索条件を抽出し、該抽出した探索条件に基づき上記ネットワークサーバの情報の探索を行う探索手段と、
を具備することを特徴とする請求項6記載の情報探索装置。

【請求項9】 上記エージェントサーバは、
上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析するメール解析手段と、
上記メール解析手段により解析した電子メールに含まれる関連ワードを抽出する文書解析手段と、
上記文書解析手段で抽出した関連ワードをグループ化し、このグループ化した関連ワードをキーワードとしてキーワードデータベースを作成するキーワードデータベース作成手段と、
上記キーワード作成手段で作成したキーワードデータベースを保存するキーワードデータベース手段と、
を具備し、
上記検索手段は、
上記キーワードデータベース手段に保存されたキーワードデータベースを参照して上記ネットワークサーバの情報の探索を行うことを特徴とする請求項8記載の情報探索装置。

【請求項10】 上記エージェントサーバは、
上記探索の結果の適合度を評価する評価手段と、
上記評価手段による評価結果を上記探索結果通知メールに含めて該探索結果通知メールを作成する検索結果作成手段と、
を具備することを特徴とする請求項6記載の情報探索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、情報探索方法および装置に関し、特に、WWW (World Wide Web) などの情報探索を行う情報探索方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、WWWなどの情報探索を行う情報探索エージェントとしては次に示す手法を採用するものが知られている。

【0003】1) WWWサーバからファイルをクライアントマシンに獲得し、クライアントマシン上でファイル解析を行う。

【0004】2) WWWサーバへプログラムを送り込み情報の探索を行う。クライアントマシンは、経過のコントロールおよび結果の受け取りを行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のWWWエージェントにあっては、クライアントはWWWサーバと常に通信している必要があるため、通信量に関わらず情報探索中はネットワークに接続されている必要がある。

【0006】このため、モバイルなど公衆回線経由のPPP (Point to Point Protocol) と接続する環境では接続時間が長くなり大きなコストがかかるという問題がある。

【0007】また、従来のWWWエージェントにあっては、情報探索に際していわゆるキーワード探索が行われているが、この従来のキーワード探索では探索結果が膨大なものになり、これが回線速度の遅い環境下では通信時間を延ばす原因になっている。

【0008】そこで、この発明は、ネットワークサーバとの接続時間を短くして通信コストを抑えるとともに、探索結果の質を向上させることができる情報探索方法および装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、ネットワークサーバに通信網を介してアクセスすることにより該ネットワークサーバの情報を探索する情報探索方法において、エージェントクライアントからエージェントサーバに情報の探索を要求する探索要求メールを電子メールで送信し、上記エージェントサーバは上記エージェントクライアントからの探索要求に対応して上記ネットワークにアクセスして上記探索要求の対象となる情報の探索を行い、上記探索の結果を示す探索結果通知メールを上記エージェントサーバから上記エージェントクライアントに電子メールで返送することを特徴とする。

【0010】ここで、エージェントクライアントとはネットワークサーバに対する情報の探索をエージェントサーバに対して要求するものであり、エージェントサーバとはエージェントクライアントからの探索要求に対応し

てネットワークサーバに対する情報の探索を行うものである。

【0011】また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、上記エージェントサーバは、上記エージェントクライアントから送信された上記探索要求メールを解析し、該解析により該探索要求メールの送信者およびそのドメインを抽出し、該抽出した該送信者およびそのドメインに対応してサービスを限定することを特徴とする。

【0012】また、請求項3の発明は、請求項1の発明において、上記探索要求メールは、上記ネットワークサーバから情報を探索するための探索条件を含み、上記エージェントサーバは、上記エージェントクライアントから送信された探索要求メールを解析することにより該探索要求メールに含まれる探索条件を抽出し、該抽出した探索条件に基づき上記ネットワークサーバの情報の探索を行うことを特徴とする。

【0013】また、請求項4の発明は、請求項1または3の発明において、上記エージェントサーバは、上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析し、該電子メールに含まれる関連ワードをグループ化して管理し、該グループ化した関連ワードを利用して上記ネットワークサーバの情報の探索を行うことを特徴とする。

【0014】また、請求項5の発明は、請求項1の発明において、上記エージェントサーバは、上記探索の結果の適合度を評価し、該評価結果を上記探索結果通知メールに含めて上記エージェントクライアントに返信することを特徴とする。

【0015】また、請求項6の発明は、ネットワークサーバに通信網を介してアクセスすることにより該ネットワークサーバの情報を探索する情報探索装置において、上記ネットワークサーバに対する情報の探索要求メールを電子メールで送信するエージェントクライアントと、上記エージェントクライアントから送信された上記探索要求メールを受信し、上記ネットワークにアクセスすることにより上記探索要求メールの対象となる情報の探索を行い、その探索結果を示す探索結果通知メールを電子メールで上記エージェントクライアントに返送するエージェントサーバと、を具備することを特徴とする。

【0016】また、請求項7の発明は、請求項6の発明において、上記エージェントサーバは、上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析するメール解析手段と、上記メール解析手段により解析した電子メールからその送信者およびそのドメインを抽出し、該抽出した該電子メールの送信者およびそのドメインに対応してサービスを限定するセキュリティ管理手段と、を具備することを特徴とする。

【0017】また、請求項8の発明は、請求項6の発明において、上記エージェントサーバは、上記エージェン

トクライアントから送信された電子メールを解析するメール解析手段と、上記メール解析手段により解析した前記探索要求メールに含まれる探索条件を抽出し、該抽出した探索条件に基づき上記ネットワークサーバの情報の探索を行う探索手段と、を具備することを特徴とする。

【0018】また、請求項9の発明は、請求項8の発明において、上記エージェントサーバは、上記エージェントクライアントから送信された電子メールを解析するメール解析手段と、上記メール解析手段により解析した電子メールに含まれる関連ワードを抽出する文書解析手段と、上記文書解析手段で抽出した関連ワードをグループ化し、このグループ化した関連ワードをキーワードとしてキーワードデータベースを作成するキーワードデータベース作成手段と、上記キーワード作成手段で作成したキーワードデータベースを保存するキーワードデータベース手段と、を具備し、上記検索手段は、上記キーワードデータベース手段に保存されたキーワードデータベースを参照して上記ネットワークサーバの情報の探索を行うことを特徴とする。

【0019】また、請求項10の発明は、請求項6の発明において、上記エージェントサーバは、上記探索の結果の適合度を評価する評価手段と、上記評価手段による評価結果を上記探索結果通知メールに含めて該探索結果通知メールを作成する検索結果作成手段と、を具備することを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る情報探索方法および装置の一実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0021】図1は、この発明に係る情報探索方法および装置を適用して構成した情報探索システムを示したブロック図である。

【0022】図1において、この情報探索システムは、エージェントクライアント10、メールサーバ20、エージェントサーバ30、複数のWWWサーバ40-1、40-2、40-3を具備して構成される。

【0023】ここで、エージェントクライアント10、エージェントサーバ30、複数のWWWサーバ40-1、40-2、40-3は物理的にはそれぞれ別の場所に存在し、インターネットにより接続されている。

【0024】そして、エージェントクライアント10とエージェントサーバ30との間はメールサーバ20を介して電子メールにより情報のやり取りを行い、エージェントサーバ30と複数のWWWサーバ40-1、40-2、40-3との間はWWWのプロトコルであるHTTPにより通信を行う。

【0025】ここで、エージェントクライアント10は、メールサーバ20経由でエージェントサーバ30への

1) 探索要求

2) キーワードデータベース生成、更新に用いる文書

3) エージェントサーバ30で実行するプログラムの送付を行い、また、メールサーバ20経由でエージェントサーバ30から探索結果の受信を行う。

【0026】このエージェントクライアント10におけるメールサーバ20経由でのエージェントサーバ30との間の電子メールのやり取りは、

1) 文字情報メールを送受信する機能

2) プログラムを文字情報にエンコードする機能

を有する一般のメールソフトウェアを使用することができる。

【0027】また、メールサーバ20は、インターネット上で、任意のユーザが任意のユーザと相互に電子メールの送受を行うことを可能にするシステムで、例えば、UNIXメールシステムやNotesメールシステム等を使用することができる。

【0028】また、WWWサーバ40-1、40-2、40-3は、WWWで情報の発信を行うサーバで、例えば、MicrosoftのIIS(Internet Information Server)やNetscapeのEnterprise Server)を利用することができる。

【0029】図2は、図1に示したエージェントサーバの具体的構成を示したブロック図である。

【0030】図2において、エージェントサーバ30は、メールインターフェース(メールI/F)31、メール解析装置32、セキュリティ管理装置33、文書解析装置34、キーワードデータベース作成装置(キーワードDB作成装置)35、キーワードデータベース(キーワードDB)35a、探索結果作成装置36、探索結果保持装置37、探索装置38、探索要求作成装置39を具備して構成される。

【0031】ここで、メールインターフェース31は、図1に示したメールサーバ20とのインターフェースである。すなわち、図1に示したメールサーバ20に対する電子メールの送受信を行う。ここで、メールサーバ20に対して送受信される電子メールとしては、

1) メールサーバ20からの探索要求メールの受信

2) メールサーバ20からの一般メールの受信

3) メールサーバ20に対する探索結果の送信

等がある。

【0032】メール解析装置32は、メールサーバ20から受け取ったメールを解析し、セキュリティ管理装置33、文書解析装置34が使用する情報を抽出する。

【0033】図3は、エージェントクライアントから受け取る探索要求メールの具体例を示した図である。

【0034】図3に示す探索要求メールは、「フィールド」とその「内容」から構成されている。すなわち、図3に示す探索要求メールの例において、「To:」、「Subject:」、「From:」、「X-Mailer

r:」、「X-Query:」、「X-WwwStartPoint」、「X-WwwDepth:」、「X-WwwSite」、「Date:」、「Mime-Version」、「Content-Type:」等は「フィールド」を示し、これに続くデータはその「フィールド」の内容を示す。

【0035】図4は、エージェントクライアントから受け取る探索要求メールのフィールドのフィールド名とその内容の関係を表で示した図である。

【0036】図4に示すように、フィールド名「なし」の場合は、「メールの本文」を示しており、フィールド名「To:」に対する内容は「メールの宛先」を示しており、フィールド名「Cc:」に対する内容は「メールの写し送付先」を示しており、フィールド名「From:」に対する内容は「メールの差出人」を示しており、フィールド名「Subject:」に対する内容は「メールのタイトル」を示しており、フィールド名「X-Query:」に対する内容は「文書検索のための検索式」を示しており、フィールド名「X-WwwStartPoint:」に対する内容は「探索起点のURL (Uniform Resource Locator)」を示しており、フィールド名「X-WwwDepth:」に対する内容は「探索の深さ」を示しており、フィールド名「X-WwwSite:」に対する内容は「探索範囲 (起点で指定されたサイトの外を探索するかどうかを指定する)」を示している。

【0037】ここで、「文書検索のための検索式」を内容とするフィールド名「X-Query:」は、この実施の形態で拡張したフィールドである。

【0038】セキュリティ管理装置33は、メール発行者によってサービスの内容の制限を行うものである。すなわち、セキュリティ管理装置33は、メールアドレスおよびドメインの登録テーブルを持ち、メール解析装置32で解析したフィールド名「From:」の情報をを用いて、探索要求を受け付けるかどうかの判定を行う。

【0039】なお、上記登録テーブルによる判定要素は探索要求を受け付けるかどうかの1つだけでなく、サーバ上におけるプログラムの実行やサーバ設定の変更メールの受け付け機能等を付加した場合は、それぞれに関してテーブルエントリを追加することで対応が可能である。

【0040】さて、メール発行者のアドレス若しくはドメインが上記登録テーブルに登録されていれば、このメール発行者からの探索要求を受け付け、探索要求作成装置39により探索要求を作成し、探索が実行される。

【0041】また、メール発行者のアドレス若しくはドメインが上記登録テーブルに登録されていなければ、このメール発行者からの探索要求は拒否され、要求リジェクトメールが返送される。

【0042】図5は、セキュリティ管理装置に設けられる登録テーブルの具体例を表で示した図である。

【0043】図5に示す登録テーブルにおいては、

- 1) 探索要求メール許可
- 2) 設定変更メール許可
- 3) プログラム実行許可

の3つの項目についての登録がなされている。

【0044】ここで、例えば、「探索要求メール許可」に対応する「@omron.co.jp, 123@mb ox.kyoto-inet.or.jp」は、メールアドレスの後半が@omron.co.jpのメールアドレスを持つ人全てと、メールアドレス123@mb ox.kyoto-inet.or.jpの個人に対してエージェントサーバ30経由の検索を許可することを示している。

【0045】文書解析装置34は、メール解析装置32で解析したフィールド名「なし」に対応する「メール本文」の情報から検索で使用するキーワードを抽出する。すなわち、「メール本文」から単語を抽出し、不要語の削除、活用形および時間表現の正規化を行う。ここで、検索キーとして適さない単語の削除は単語切り出しに使用した形態素解析の結果得られる品詞情報を利用するとともに、不要語を登録したリストを用いることにより行われる。

【0046】キーワードデータベース作成装置35は、文書解析装置34で抽出されたキーワードをキーワードデータベース35aに保存する。ここで、キーワードデータベース35aに対するキーワードの保存に際しては、この保存するキーワードとともに、このキーワードの出現回数も合わせて記録する。

【0047】すなわち、キーワードデータベース作成装置35では、メール解析装置32で解析されたメールの本文情報から同時に使われることの多い単語をグループ化することによりキーワードの学習を行う。このキーワードの学習方法は既知の方法を使用することができる。このキーワードの学習結果は個人ごとにキーワードデータベース35aに保存される。

【0048】なお、この学習用のメールと探索要求メールの種別はフィールド名「To:」、「Cc」どちらでエージェントサーバ30が指定されているかによって判断する。すなわち、エージェントサーバ30がフィールド名「To:」で指定されていれば、探索要求メールとして判断し、フィールド名「Cc」で指定されていれば、学習用のメールと判断する。

【0049】探索要求作成装置39は、メール解析装置32で抽出されたフィールド名「X-Query:」、「X-WwwStartPoint:」、「X-WwwDepth:」、「X-WwwSite:」の情報から探索要求を作成し、探索装置38に対して探索要求を発行する。

【0050】探索装置38は、探索要求作成装置39から発行された探索要求を受けて、WWWサイトへアクセ

スして探索を行い、この探索により獲得したデータが探索要求にあっていのかを評価し、その探索結果を探索結果保持装置37に送る。

【0051】探索結果保持装置37は、探索装置38から受け取った探索結果を保持する。

【0052】探索結果作成装置36は、探索結果保持装置37に保持されている探索結果から探索結果レポートを作成し、この作成した探索結果レポートを結果メール（探索結果通知メール）としてメールインターフェース31を介して探索要求メール送信元へ送る。

【0053】図6は、探索結果作成装置から送られる探索結果通知メールの具体例を示した図である。

【0054】図6において、この結果メールも図3に示した要求メールと同様に「フィールド」とその「内容」から構成されている。なお、この結果メールの場合も、フィールド名とその内容の関係は、図4に示したものと同様である。

【0055】図7は、この実施の形態の情報探索システムの動作を示したシーケンスチャートである。

【0056】図7に示すシーケンスチャート（エージェント基本フロー）において、エージェントクライアント10は、まず、探索要求メールを作成し、この作成した探索要求メールを電子メールでメールサーバ（メールシステム）20を介してエージェントサーバ30に送信する。

【0057】エージェントサーバ30は、この探索要求メールを図2に示すメールインターフェース31を介して受け付け、この探索要求メールの処理を行ってもいいかのセキュリティチェックを行う。このセキュリティチェックは、図2に示したセキュリティ管理装置33で行われる。

【0058】そして、このセキュリティチェックにより、この探索要求メールを「拒否」と判断されると、「探索要求拒否」を示す電子メールをエージェントクライアント10に送信しこの処理を終了する。

【0059】また、上記セキュリティチェックにおいて、上記探索要求メールを「許可」と判断されると、「メール解析」、「探索要求作成」を行う。ここで、「メール解析」は、図2のメール解析装置32および文書解析装置35で行われ、「探索要求作成」は、図2の探索要求作成装置39で行われる。

【0060】次に、上記「探索要求作成」で作成された探索要求に基く、図1に示したWWWサーバ40（40-1～40-3）の情報の「探索」および「評価」が行われる。

【0061】すなわち、エージェントサーバ30は、探索要求作成装置39で作成された探索要求を図2の探索装置38に渡し、探索装置38は、この探索要求に基づきWWWサーバ40にアクセスし、このWWWサーバ40からのレスポンスを受け取るによりWWWサーバ

40の所望の情報の探索を行う。

【0062】そして、この探索結果の評価が行われて、探索結果およびその評価結果を含む結果メールが図2の探索結果作成装置36により作成される。

【0063】この結果メールは、「探索結果通知」として電子メールでエージェントサーバ30からエージェントクライアント10へメールサーバ（メールシステム）20を介して送信される。

【0064】このような構成によると、エージェントクライアント10とエージェントサーバ30との間の通信は、電子メールにより行われることになり、エージェントクライアント10とエージェントサーバ30との間はこの電子メールの通信の間だけ接続されることになり、この結果、従来のように、クライアントをWWWサーバ40に対して不要に接続したままにするという不都合は解消される。

【0065】図8は、図2に示したエージェントサーバの処理の詳細を示したフローチャートである。

【0066】図8において、エージェントサーバ30は、メールインターフェース31を介してエージェントクライアント10からの要求メール（探索要求メール）を受け付けると（ステップ301）、次に、セキュリティ管理装置33によりこの要求メールのセキュリティ確認が行われる（ステップ302）。

【0067】このセキュリティ確認において、この要求メールは「拒否」と判断されると（ステップ302でNG）、探索拒否処理、すなわち、エージェントサーバ30からエージェントクライアント10に「探索要求拒否」の電子メールを送信し、この処理を終了する処理が行われる（ステップ303）。

【0068】また、ステップ303で、この要求メールが「許可」と判断されると（ステップ302でOK）、次に、この要求メールのメール解析がメール解析装置32で行われ（ステップ304）、更に必要に応じてこの要求メールのメール本文解析が文書解析装置34で行われる（ステップ305）。

【0069】次に、探索要求作成装置39で探索要求の作成が行われ（ステップ306）、この探索要求作成装置39で作成された探索要求に基づくWWWサーバ40の情報の探索および探索結果の評価が行われる（ステップ307）。このWWWサーバ40の情報の探索および探索結果の評価の詳細については後に図9のフローチャートを参照して説明する。

【0070】ステップ307の探索および探索結果の評価が終了すると、探索結果作成装置36により結果メールが作成され（ステップ308）、この探索結果作成装置36で作成された結果メールは、メールインターフェース31を介してエージェントクライアント10に送信される（ステップ309）。

【0071】図9は、図8に示した探索および探索結果

評価処理の詳細を示したフローチャートである。

【0072】図9において、まず、WWWサーバ40の探索条件を設定する(ステップ311)。この検索条件は要求メールの解析から求めることができるもので、

- 1) 探索起点のURL
- 2) 探索深さ
- 3) 探索範囲

の情報を含んでいる。

【0073】次に、ステップ311で設定した探索条件を満足するかが調べられ(ステップ312)、満足すると(ステップ312でOK)、WWWサーバ40へのアクセスを行い(ステップ313)、WWWサーバ40から情報獲得を行う(ステップ314)。

【0074】この処理は、ステップ312で探索条件が満足しないと判断されるまで繰返され、ステップ312で探索条件を満足しないと判断されると(ステップ312でNG)、この検索を終了し、次に、この検索結果の評価が行なわれる(ステップ315)。

【0075】この検索結果の評価は、前述したように、

- 1) この要求メールに含まれる検索式
 - 2) キーワード
- に基づき行われる。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、クライアントのエージェントサーバがメールサーバ経由で探索要求および結果の送受信を行うように構成したので、以下のような効果を得ることができる。

- 1) クライアントは探索実行中ネットワークへの接続が不要になる。
- 2) クライアントはWWWサーバと直接接続されないため、ファイヤウォールの影響を受けずに探索を行える。
- 3) メールアドレスでアクセス制御を行えるため特別な機構を設けることなくセキュリティが確保できる。
- 4) 探索はエージェントサーバで行われ、探索結果はメールサーバで保持されるため、クライアントマシンは必要最低限の資源、すなわちCPU、記憶装置等を設ければよい。
- 5) メールという普及したインフラを使用するため導入運用のコストが少なくてすむ。

【0077】また、探索に用いられるキーワードに使用頻度情報を付加して保存しておき、使用頻度が高い探索キーを探索結果の評価に使用するように構成したので、以下のような効果を得ることができる。

1) 少ないキーワードでユーザごとに適切な探索結果が得られる。

2) 多くのキー評価を行うため、探索結果を絞り込むことができ、データ転送量を減らすことができる。

3) 1) および2) の効果を得るために新たな作業は発生しない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る情報探索方法および装置を構成した情報探索システムを示したブロック図。

【図2】図1に示したエージェントサーバの具体的構成を示したブロック図。

【図3】図1に示したエージェントクライアントから受け取る探索要求メールの具体例を示した図。

【図4】図1に示したエージェントクライアントから受け取る探索要求メールのフィールドのフィールド名とその内容の関係を表で示した図。

【図5】図2に示したセキュリティ管理装置に設けられる登録テーブルの具体例を表で示した図。

【図6】図2に示した探索結果作成装置から送られる探索結果通知メールの具体例を示した図。

【図7】この実施の形態の情報探索システムの動作を示したシーケンスチャート。

【図8】図2に示したエージェントサーバの処理の詳細を示したフローチャート。

【図9】図8に示した探索および探索結果評価処理の詳細を示したフローチャート。

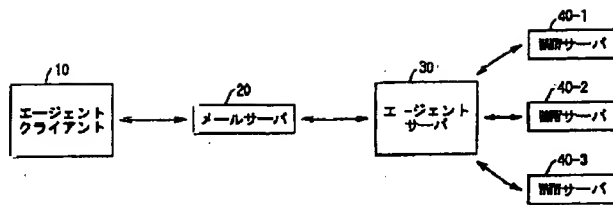
【符号の説明】

- 10 エージェントクライアント
- 20 メールサーバ(メールシステム)
- 30 エージェントサーバ
- 31 メールインターフェース(メールI/F)
- 32 メール解析装置
- 33 セキュリティ管理装置
- 34 文書解析装置
- 35 キーワードデータベース作成装置(キーワードDB作成装置)
- 35a キーワードデータベース(キーワードDB)
- 36 探索結果作成装置
- 37 探索結果保持装置
- 38 探索装置
- 39 探索要求作成装置
- 40、40-1、40-2、40-3 WWWサーバ

【図5】

探索要求メール許可	@cauron.co.jp, 123@rbox.kyoto.inet.or.jp
設定変更メール許可	abc@cauron.co.jp, def@cauron.co.jp
プログラム実行許可	abo@cauron.co.jp

【図1】

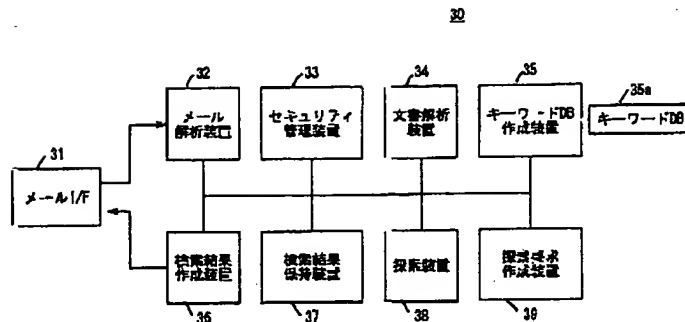


【図3】

【要求メール例】

TO: AgentServer@omron.co.jp
 Subject: request agent
 From: abc@omron.co.jp
 X-Mailer: WINBIF [Version 1.60]
 X-Query: Agent&(Windows I Mac I Sun)
 X-NewStartPoint: http://www.omron.co.jp
 X-NewDepth: 10
 X-NewSite: Inside Only
 Date: Sun, 16 Mar 1997 17:51:01+0900
 Mime-Version: 1.0
 Content-Type: text/plain; charset=iso-2022-jp

【図2】



【図4】

フィールド名	内容
なし	メールの本文
To:	宛先
Cc:	写し送付先
From:	差出人
Subject:	タイトル
X-Query:	文書検索のための検索式 本件で拡張したフィールド
X-NewStartPoint	探索起点のURL
X-NewDepth	探索の深さ
X-NewSite	探索範囲 起点で指定されたサイトの外を 探索するかどうかを指定する。

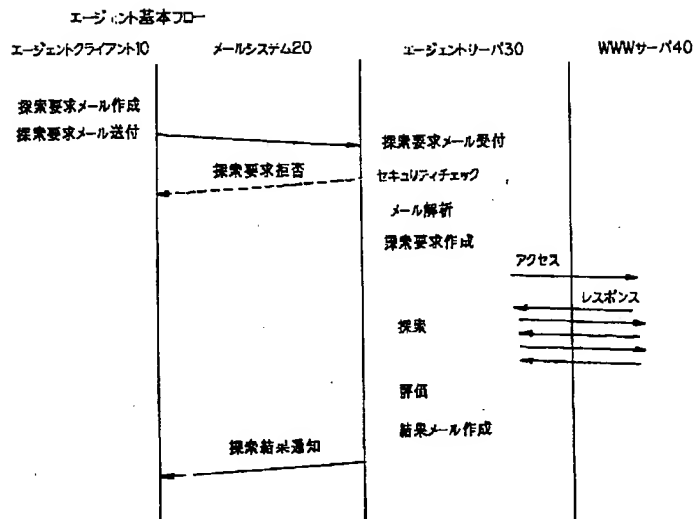
【図6】

【結果メール例】

To: abc@omron.co.jp
 Subject: RE: request agent
 From: AgentServer@omron.co.jp
 X-Query: Agent&(Windows I Mac I Sun)
 X-NewStartPoint: http://www.omron.co.jp
 X-NewDepth: 10
 X-NewSite: Inside Only
 X-Status: Good
 Date: Sun, 16 Mar 1997 18:30:01+0900
 Mime-Version: 1.0
 Content-Type: text/plain; charset=iso-2022-jp

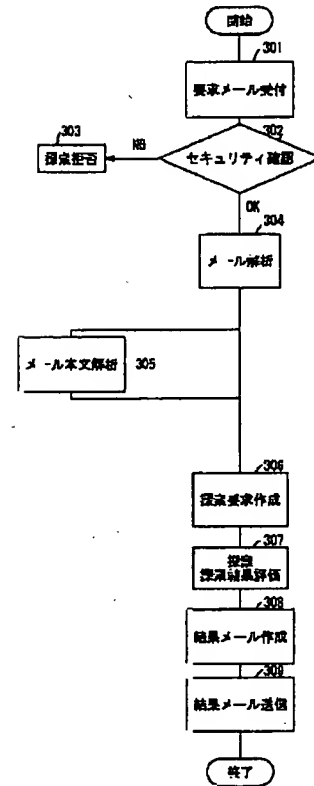
http://www.omron.co.jp/AgentRobot.html 100
 http://www.omron.co.jp/Compsys/auto.html 50
 http://www.omron.co.jp/.../aa.html 20
 http://www.omron.co.jp/.../bb.html 10

【図7】



【図8】

エージェントサーバ処理フロー



【図9】

探索処理フロー

